

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. März 2005 (17.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/023341 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 5/20 (74) Gemeinsamer Vertreter: TECPHARMA LICENSING AG; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000564 (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. September 2004 (08.09.2004) (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 103 42 058.4 11. September 2003 (11.09.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TECPHARMA LICENSING AG [CH/CH]; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).

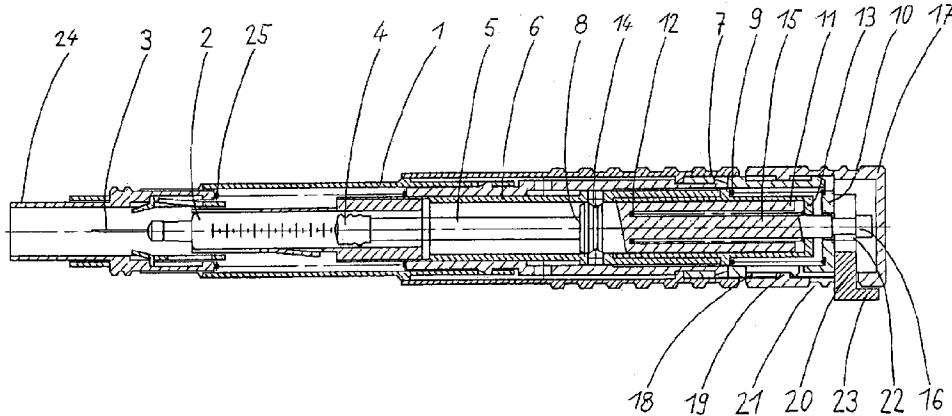
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHERER, Benjamin [CH/CH]; Turicumstrasse 26B, CH-8610 Uster (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR ADMINISTERING AN INJECTABLE PRODUCT, COMPRISING AN ANTI-RELEASE SAFETY DEVICE

(54) Bezeichnung: VERABREICHUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN INJIZIERBARES PRODUKT MIT EINER AUSLÖSESI-CHERUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for administering an injectable product, which comprises a drive device for driving a drive element (6; 11) in the direction of a longitudinal axis of the device, a release mechanism (20) for releasing said drive device and a safety device (17) that prevents, in a safety position, actuation of the release mechanism (20). The safety device (17) can be displaced along the longitudinal axis of the device into a release position and the release mechanism (20), in the release position of the safety device (17), can be moved radially relative to the longitudinal axis for the purpose of releasing it.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts weist eine Antriebseinrichtung zum Antrieb eines Antriebsgliedes (6; 11) in Richtung einer Längsachse der Vorrichtung, einen Auslöser (20) zum Auslösen der Antriebseinrichtung und eine Sicherungseinrichtung (17), die in einer Sicherungsposition eine Betätigung des Auslösers (20) verhindert, auf. Die Sicherungseinrichtung (17) ist entlang der Längsachse der Vorrichtung in eine Entsicherungsposition beweglich und der Auslöser (20) ist in der Entsicherungsposition der Sicherungseinrichtung (20) zum Auslösen radial zur Längsachse beweglich.

WO 2005/023341 A1



TI, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Verabreichungsvorrichtung für ein injizierbares Produkt mit einer Auslösesicherung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts, insbesondere eine Autoinjektionsvorrichtung, mit einer Antriebseinrichtung zum Antrieb eines Antriebsglieds, einem Auslöser zum Auslösen der Antriebseinrichtung und einer Sicherungseinrichtung, die in einer Sicherungsposition eine Betätigung des Auslösers verhindert.

Es sind zahlreiche Modelle von Verabreichungsvorrichtungen für injizierbare Produkte, meist fluide Produkte, wie z. B. Insulin oder Wachstumshormone, bekannt. Das injizierbare Produkt wird z. B. in einer Ampulle innerhalb einem Gehäuse der Vorrichtung oder einer Kammer in dem Gehäuse untergebracht und kann durch einen Ausschüttmechanismus aus der Vorrichtung verabreicht werden. Zur Vereinfachung des Verabreichungsvorgangs für einen Arzt oder bei einer Selbstverabreichung durch einen Patienten, werden z. B. Autoinjektionsvorrichtungen verwendet, bei welchen eine in dem Gehäuse der Vorrichtung untergebrachte Injektionsnadel mittels eines Automatismus in eine Oberfläche, wie z. B. menschliches Gewebe, eingestochen wird und sofort anschließend ebenfalls automatisch das injizierbare Produkt durch eine Ausschüttseinrichtung verabreicht wird. Ferner sind nadellose Verabreichungsvorrichtungen bekannt, bei welchen durch einen ausgewählten Druckverlauf das injizierbare Produkt derart aus der Vorrichtung austritt, dass es in eine Gewebeoberfläche penetriert und dann in das Gewebe verabreicht werden kann.

Um eine ungewollte oder versehentliche Auslösung einer Verabreichungsvorrichtung zu verhindern, sind verschiedene Sicherungseinrichtungen bekannt, die ein Auslösen der Verabreichungsvorrichtung verhindern. Aus der US 6,135,979 ist beispielsweise ein Verabreichungsgerät mit einer Medikamentenpatrone für ein fluides Produkt und einer

komprimierten Gasfeder als Antriebseinrichtung für die Verabreichung des Produkts bekannt. Die Medikamentenpatrone und die Gasfeder sind in einem Gehäuse untergebracht, das aus einem ersten Gehäuseteil mit der Patrone, einem Auslass für das Produkt und einer Verschlusskappe und einem zweiten Gehäuseteil mit der Gasfeder besteht, wobei das zweite Gehäuseteil in Richtung der Verabreichung des Produkts auf das erste Gehäuseteil zu beweglich ist. Eine Antriebsstange schließt sich an die Gasfeder an und wird von einem Stift, der in eine Nut in der Stange eingreift, in einem vorgespannten gesicherten Zustand gehalten. In gesichertem Zustand sind die beiden Gehäuseteile in einem Abstand zueinander angeordnet und der Stift stößt an eine Innenseite des zweiten Gehäuseteils, so dass er die Stange nicht freigeben kann. Zur Sicherung werden die beiden Gehäuseteile durch ein Band in ihrem Abstand gehalten, das in dem Zwischenraum zwischen den Gehäuseteilen angeordnet ist. Zur Verabreichung des injizierbaren Produkts wird das Band abgerissen, so dass das zweite Gehäuseteil entlang der Längsachse der Vorrichtung in Verabreichungsrichtung bewegt werden kann, wenn das Verabreichungsgerät z. B. auf eine Gewebeoberfläche gepresst wird. Dabei bewegt sich der zweite Gehäuseteil gegenüber der Gasfeder, der Stange und dem Stift, so dass eine Öffnung in dem zweiten Gehäuseteil über dem Stift zu liegen kommt und dieser durch den Druck der Gasfeder aus der Nut der Stange bewegt wird. Dadurch wird die Stange freigegeben und kann durch den Gasdruck auf einen Kolben in der Medikamentenpatrone auftreffen und den Druck an diesen weitergeben, so dass das Produkt aus der Patrone verabreicht wird.

Bei den bekannten Sicherungssystemen für Verabreichungsvorrichtungen ist es oftmals nicht möglich die Vorrichtung zu entsichern und sie wieder in einen gesicherten Zustand zurückzubringen, ohne dass eine Verabreichung oder eine andere Bewegung bei der Vorrichtung erfolgt ist. Ferner ist es bei den meisten Verabreichungsvorrichtungen vorgesehen, das Lösen der Entsicherung oder die anschließende Verabreichung durch eine Bewegung in der Verabreichungsrichtung des Produkts durchzuführen. Der Anwender hat mit einer solchen Bewegungsrichtung in Verabreichungsrichtung die unmittelbare Assoziation, dass eine Verabreichung direkt folgt. Außerdem ist es bei bekannten Verabreichungsvorrichtungen oft unvermeidlich, zu dem ohnehin zum Halten der Vorrichtung erforderlichen Druck auf die Gewebeoberfläche einen Auslösedruck auszuüben.

Für Patienten, die eine Verabreichung als äußerst unangenehm empfinden, ist es vorteilhaft, die Entsicherung und Verabreichung durch Bewegungen auszubilden, die nicht in der Verabreichungsrichtung erfolgen. Ein zusätzlicher Druck auf die Gewebeoberfläche kann dadurch vermieden werden. Ferner ist es vorteilhaft, wenn eine entsicherte Verabreichungsvorrichtung wieder in einen gesicherten Zustand gebracht werden kann, ohne dass eine Verabreichung erfolgen musste, z. B. wenn ein falscher Zeitpunkt für die Verabreichung gewählt wurde.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts zu schaffen, die eine zuverlässige und leicht zu bedienende Sicherungseinrichtung bereitstellt, bei der jederzeit ein gesicherter oder entsicherter Zustand hergestellt werden kann, die eine Verabreichung erleichtert und ein einfaches Auslösen ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Verabreichungsvorrichtung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Nach der vorliegenden Erfindung umfasst eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts eine Antriebseinrichtung zum Antrieb einer Bewegung eines Antriebsgliedes in Richtung einer Längsachse der Vorrichtung, einen Auslöser zum Auslösen der Antriebseinrichtung und eine Sicherungseinrichtung, die in einer Sicherungsposition eine Betätigung des Auslösers verhindert. Die Verabreichungsvorrichtung weist ein längliches Gehäuse auf, in dem die Antriebseinrichtung und ein Produktbehälter, wie z. B. eine Ampulle, untergebracht sind. Die Antriebseinrichtung kann z. B. von einem herkömmlichen Federmechanismus gebildet werden, bei dem eine Ausschüttseinrichtung z. B. mit einer Kolbenstange von einer Spiralfeder in Richtung auf einen Kolben in der Ampulle hin angetrieben wird. Der Kolben drückt dann das fluide Produkt in der Ampulle auf einen gegenüberliegenden Auslass zu, so dass dieses ausgeschüttet wird. Die Erfindung kann aber auch bei einer Vorrichtung zur nadellosen Verabreichung verwendet werden. Ferner kann der Federmechanismus auch auf ein Vorschubelement einer Einstecheinrichtung zum Einstechen einer Injektionsnadel in

eine Gewebeoberfläche wirken, so dass beim Auslösen der Antriebseinrichtung ein automatisches Einstechen der Injektionsnadel in die Oberfläche erfolgt. Natürlich sind auch andere Antriebsmechanismen als eine Spiralfeder für die Antriebseinrichtung denkbar.

Erfnungsgemäß befindet sich die Sicherungseinrichtung zur Sicherung der Betätigung des Auslösers vor einer Betätigung zunächst in einer Sicherungsposition und ist aus dieser entlang der Längsachse der Vorrichtung in eine Entsicherungsposition beweglich, in der der Auslöser betätigt werden kann. Vorzugsweise erfolgt die Bewegung zur Entsicherung der Verabreichungsvorrichtung entgegen einer Ausschüttrichtung, in der das Produkt aus der Verabreichungsvorrichtung ausgeschüttet wird, bzw. entgegen der Antriebsrichtung des Antriebsglieds. Ein Anwender hat dadurch beim Entsichern der Vorrichtung nicht die Assoziation, mit einer Entsicherung bereits kurz vor einer Verabreichung zu stehen.

Befindet sich die Sicherungseinrichtung in der Entsicherungsposition, wird der Auslöser von ihr derart freigegeben, dass er radial zur Längsachse beweglich ist. Der Auslöser kann dann manuell betätigt und die Antriebseinrichtung ausgelöst werden. Durch die radiale Betätigung des Auslösers, am besten durch seitliches Eindrücken in die Vorrichtung senkrecht auf die Längsachse zu, entsteht kein zusätzlicher Druck in Richtung der Längsachse der Verabreichungsvorrichtung.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird der Auslöser durch eine langgestreckte Auslöserscheibe gebildet, die mit einem Ende seitlich aus der Verabreichungsvorrichtung herausragt, mit dem anderen Ende im Inneren der Vorrichtung liegt und in einem mittleren Bereich eine Öffnung mit einem schmalen und einem breiten Abschnitt aufweist. Das Antriebsglied der Antriebseinrichtung ist stabförmig in Längsrichtung der Verabreichungsvorrichtung ausgerichtet und weist an einem Ende einen Kopfbereich auf, der einen Bereich mit einem kleineren Durchmesser als an benachbarten Bereichen aufweist. Das Antriebsglied wirkt mit der Auslöserscheibe derart zusammen, dass der Bereich mit dem kleinen Durchmesser formschlüssig in den schmalen Öffnungsabschnitt der Scheibe passt, so dass das Antriebsglied gegenüber der Auslöserscheibe keine Translationsbewegung wie entlang der Längsachse der Vorrichtung ausführen kann. In einer Sicherungsposition wird demnach das Antriebsglied der

Antriebseinrichtung von dem Auslöser in einer festen Position gegenüber dem Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung gehalten. Die Antriebseinrichtung ist dann bereits vorgespannt.

Zum Auslösen der Antriebseinrichtung kann die Auslösescheibe in einer Entsicherungsposition der Sicherungseinrichtung radial zur Längsachse in das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung eingedrückt werden. Dabei verschiebt sich das Antriebsglied innerhalb der Öffnung in der Auslöserscheibe von dem schmalen Abschnitt zu dem breiten Abschnitt, da das Antriebsglied in radialer Richtung fest durch das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung gehalten wird. Der breite Abschnitt der Öffnung in der Auslösescheibe ist derart dimensioniert, dass der Bereich des Kopfbereichs des Antriebsgliedes mit großem Durchmesser durch diesen Abschnitt passt, so dass in dieser Stellung das Antriebsglied sich gegenüber der Auslöserscheibe in Längsrichtung bewegen kann. Beim Eindrücken der Auslöserscheibe in radialer Richtung wird daher das Antriebsglied der Antriebseinrichtung freigegeben und führt durch die Vorspannung der Antriebseinrichtung eine Bewegung in Richtung der Längsachse der Vorrichtung aus. Dadurch kann die Einstecheinrichtung zum Einstechen einer Injektionsnadel oder die Ausschütteinrichtung zur Ausschüttung des injizierbaren Produkts angetrieben werden. Vorteilhaft wird zunächst die Einstecheinrichtung angetrieben, die die Injektionsnadel in eine Gewebeoberfläche einsticht, und unmittelbar darauffolgend wird die Ausschütteinrichtung zur Ausschüttung des injizierbaren Produkts durch die Injektionsnadel in das Gewebe angetrieben.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Sicherungseinrichtung durch eine Hülse gebildet, die im Bereich der Auslöserscheibe um das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung angeordnet ist, vorzugsweise an einem Ende der Vorrichtung, das einer Nadeleinrichtung gegenüberliegt. Die Hülse kann auch einen Teil des Gehäuses bilden. Im Bereich der Auslöserscheibe weist die Hülse eine Öffnung auf, durch die die Scheibe hindurchtreten kann. Die Öffnung ist in Längsrichtung der Verabreichungsvorrichtung derart breit, dass die Hülse in Längsrichtung der Verabreichungsvorrichtung verschiebbar ist, trotz dem die Auslöserscheibe durch die Öffnung ragt. Die Auslöserscheibe weist an ihrem außen liegenden Ende einen Vorsprung auf, der senkrecht zur Scheibe und parallel zur Gehäusewandung verläuft. Zur Sicherung der Auslöserscheibe in der Position, in der die Scheibe das Antriebsglied fixiert, greift eine

Hülsenwand in Längsrichtung, vorzugsweise in Verabreichungsrichtung, zwischen den Vorsprung und die Gehäusewandung. Durch das Eingreifen der Hülsenwand wird die Auslöserscheibe an einer Bewegung in radialer Richtung zur Längsachse gehindert, so dass die Sicherungseinrichtung blockiert ist und sich in einer Sicherungsposition befindet. Der Vorsprung kann auch durch eine Vertiefung in der Scheibe gebildet werden.

Zur Entsicherung der Verabreichungsvorrichtung wird die Hülse in Längsrichtung verschoben, bis die Hülsenwand aus dem Eingriff zwischen Scheibenvorsprung und Gehäusewandung gezogen ist und den Vorsprung der Auslöserscheibe freigibt. Die Hülsenöffnung stößt dann mit einer der Eingriffsseite gegenüberliegenden Seite gegen die Auslöserscheibe. Die Auslöserscheibe wird somit durch die Hülse nicht mehr an einer radialen Bewegung gehindert, so dass sie in radialer Richtung in das Gehäuse, bzw. die Hülse eingedrückt werden kann. Es ist jedoch auch möglich, die Hülse wieder in Gegenrichtung zu verschieben und die Hülsenwand wieder in Eingriff zwischen Scheibenvorsprung und Gehäusewandung zu bringen, so dass die Sicherungseinrichtung wieder in einer Sicherungsposition ist. Vorzugsweise wird die Hülse durch Führungseinrichtungen am Gehäuse in Bezug zum Gehäuse geführt. Weiter ist es vorteilhaft, eine Rastung vorzusehen, in der die Sicherungseinrichtung in der Sicherungsposition einrastet, so dass die Hülse zuverlässig in dieser Position gehalten wird. Zum Verschieben der Hülse ist dann ein geringer Anfangswiderstand zu überwinden, bis die Hülse in eine Entsicherungsposition verschoben werden kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Verabreichungsvorrichtung als wiederverwendbare Vorrichtung ausgebildet. Hierfür ist es möglich, die Antriebseinrichtung nach einer Verabreichung eines Produkts wieder in einen vorgespannten Zustand zurückzubringen und das Antriebsglied wieder durch den Auslöser zu fixieren. Die Rückstellung der Antriebseinrichtung kann z. B. beim Einsetzen einer neuen Ampulle erfolgen. Der Kopfbereich des Antriebsglieds wird dabei zurück durch die Öffnung der Auslöserscheibe geführt und die Auslöserscheibe wird z. B. durch eine Feder wieder in eine Anfangsposition gebracht, in der der Bereich mit dem kleinen Durchmesser des Kopfbereichs in den schmalen Abschnitt der Scheibenöffnung passt.

Bei einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird von der Sicherungseinrichtung zusätzlich zur Sicherung des Auslösers auch ein Nadelschutz in einer Nadelschutzposition gesichert. Der Nadelschutz ist z. B. durch eine langgestreckte Hülse gegeben, die mit ihrem vorderen Ende in einer ersten vorgeschobenen Position die Injektionsnadel überragt, sich entlang der Längsachse der Vorrichtung bis zu dem Bereich erstreckt, an dem die Sicherungseinrichtung vorgesehen ist. In dem Sicherungszustand ist die Hülse der Sicherungseinrichtung in einem in Bezug auf die Verabreichungsrichtung vorgeschobenen, d. h. auf das Gehäuse aufgeschobenen Position. In dieser Position bildet sie einen Anschlag für die Nadelschutzhülse, so dass diese nicht entgegen der Verabreichungsrichtung entlang der Längsachse der Verabreichungsvorrichtung in eine zweite zurückgeschobene Position bewegt werden kann. Wird die Sicherungseinrichtung in eine Entsicherungsposition gebracht, d. h. entgegen der Verabreichungsrichtung entlang der Längsachse verschoben, entfernt sich der Anschlag von der Nadelschutzhülse. Die Nadelschutzhülse ist dann in der Entsicherungsposition um die gleiche Strecke wie die Sicherungshülse entgegen der Verabreichungsrichtung bewegbar und kann z. B. beim Aufsetzen auf eine Gewebeoberfläche in die zweite zurückgeschobene Position gebracht werden.

Zusätzlich ist es möglich, die Nadelschutzhülse mit einer weiteren Sicherungsfunktion für den Auslöser auszubilden. Hierfür wird die Nadelschutzhülse im Inneren der Sicherungshülse zumindest in dem Bereich fortgeführt, der dem in das Gehäuse mündenden Ende des Auslösers gegenüberliegt. Ist der Auslöser in einer Ausgangsposition, trifft er in einer Sicherungsposition der Nadelschutz- und der Sicherungshülse auf die Wand der Nadelhülse. Erst wenn die Sicherungshülse in eine Entsicherungsposition verschoben ist, ist die Nadelhülse verschiebbar und kann zurückgeschoben werden. In zurückgeschobenem Zustand der Nadelhülse liegt dem Auslöser eine Öffnung in der Nadelhülse gegenüber, durch die der Auslöser durchtreten kann, wenn er zum Auslösen der Antriebseinrichtung radial nach innen eingedrückt wird.

Eine Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung bildet einen größtmöglichen Schutz vor einer unbeabsichtigten Betätigung der Vorrichtung und vor Nadelstichverletzungen. Da sowohl die Sicherungseinrichtung als auch der Auslöser nicht in Richtung einer Verabreichung betätigt werden müssen, wird es einem Anwender

erleichtert, die Hemmschwelle zum Auslösen einer Verabreichung zu überwinden. Zudem wird die Nadel zu jedem Zeitpunkt nicht nur vor Zugriff geschützt, sondern der weit über die Nadel herausragende Nadelschutz dient auch als Sichtschutz, so dass die Verabreichungsvorrichtung auch für Anwender mit einer Nadelphobie geeignet ist. Die Verabreichungsvorrichtung bietet eine einfache Handhabung, da nach der Entsicherung ein Druck auf den Auslöser ausreicht, um eine Verabreichung des Produkts ohne weitere Handgriffe durchzuführen.

Die Erfindung wird in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung genauer beschrieben. In dieser stellen dar:

- Figur 1: einen Längsschnitt durch eine Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung in einer ersten Ausführungsform in einer Sicherungsposition,
- Figur 2: einen Längsschnitt einer Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 in einer Entsicherungsposition,
- Figur 3: einen Längsschnitt einer Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 in einem ausgelösten Zustand,
- Figur 4: einen Längsschnitt durch eine Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 nach einer Verabreichung,
- Figur 5: einen Längsschnitt durch eine Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung in einer zweiten Ausführungsform in einer Sicherungsposition und
- Figur 6: einen Längsschnitt einer Verabreichungsvorrichtung nach Figur 5 nach einer Verabreichung.

In Figur 1 ist eine Verabreichungsvorrichtung für ein injizierbares Produkt in Form eines Autoinjektionspens gezeigt. Der Injektionspen weist ein längliches Gehäuse 1 auf, in dem eine Ampulle 2 mit einem injizierbaren Produkt untergebracht ist, an die sich in Verabreichungsrichtung eine Injektionsnadel 3 auswechselbar anschließt. An einem der Injektionsnadel gegenüberliegenden Ende der Ampulle 2 ist in dieser ein Kolben 4 untergebracht, der die Ampulle 2 abschließt. An den Kolben 4 schließt sich eine Kolbenstange 5 an, die sich in Längsrichtung des Injektionspens erstreckt. Die Einheit aus Injektionsnadel 3, Ampulle 2, Kolben 4 und Kolbenstange 5 ist fest in einer Einstechhülse 6 gelagert, die gegenüber dem Gehäuse 1 in Längsrichtung relativ verschiebbar ist und in der

in Figur 1 gezeigten, in das Gehäuse 1 eingefahrenen Position z. B. durch einen kleinen Rastwiderstand fixiert ist. Die Einstechhülse 6 ist über einen Anschlag 7 mit einer Antriebseinrichtung verbunden, durch die die Einstechhülse 6 in Verabreichungsrichtung, d. h. in der Richtung, in der die Injektionsnadel 3 weist, entlang der Längsachse des Injektionspens verschiebbar ist, so dass mittels der Antriebseinrichtung ein automatisches Einstechen der Injektionsnadel 3 in eine Gewebeoberfläche erfolgen kann.

Die Kolbenstange 5 ist ebenfalls an die Antriebseinrichtung über einen Anschlag 8 angeschlossen, um den Kolben 4 in Verabreichungsrichtung entlang der Längsachse innerhalb der Ampulle 4 für eine Verabreichung des injizierbaren Produkts verschieben zu können.

Die Antriebseinrichtung weist zum Antrieb der Einstechhülse 6 eine erste Feder 9 auf, die zwischen dem Anschlag 7 für die Einstechhülse 6 und einer hinteren senkrecht zur Längsachse des Injektionspens verlaufenden Gehäusewand 10 eingesetzt und in Figur 1 in einem vorgespannten komprimierten Zustand ist. Innerhalb der Einstechhülse 6 befindet sich eine Ausschüttähnlichkeit 11, die sich an die Kolbenstange 5 anschließt und relativ zu der Einstechhülse 6 und dem Gehäuse 1 in Längsrichtung des Injektionspens verschiebbar ist. Zum Antrieb der Ausschüttähnlichkeit 11 weist die Antriebseinrichtung eine zweite Feder 12 auf, die zwischen einer die Einstechhülse 6 abschließenden Wand 13 und einem Anschlag an der Ausschüttähnlichkeit 11 eingesetzt ist. In Figur 1 ist die zweite Feder 12 in einem vorgespannten komprimierten Zustand. Die Ausschüttähnlichkeit 11 wird innerhalb der Einstechhülse 6 z. B. durch einen Widerstand 14 in der vorgespannten Position gehalten, bis der Einstechvorgang abgeschlossen ist. Die dargestellte Einstech- und Ausschüttseinrichtung ist Gegenstand einer parallelen Anmeldung der Anmelderin auf die hiermit Bezug genommen wird.

Die Antriebseinrichtung umfasst daher wenigstens die in Längsrichtung des Injektionspens verschiebbare Einstechhülse 6 und die Ausschüttähnlichkeit 11 sowie die erste Feder 9 und die zweite Feder 12.

An der Ausschüttähnlichkeit 11 ist eine stangenartige Verlängerung 15 vorgesehen, die vorzugsweise an einem vorderen Ende der Ausschüttähnlichkeit 11 beginnt, sich entlang der

Achse der Ausschüttähuse 11 durch diese hindurch erstreckt und über das hintere Ende aus der Ausschüttähuse 11 austritt. Das aus der Ausschüttähuse 11 austretende Ende der Verlängerung 15 ragt durch eine Öffnung in der Wand 13 und eine Öffnung in der Wand 10 hindurch und weist an diesem Ende einen Kopfbereich 16 auf, der an einem Bereich einen kleineren Durchmesser als an den angrenzenden Bereichen hat.

Über dem Ende des Injektionspens, aus dem die Verlängerung 15 herausragt, ist als Sicherungseinrichtung eine Hülsenkappe 17 vorgesehen. Die Hülsenkappe 17 ist in Längsrichtung des Injektionspens verschiebbar auf diesem angeordnet und kann eine Art Gehäuseabschluss für den Injektionspen bilden. Zur Führung der Hülsenkappe 17 sind Führungseinrichtungen in Form von Führungsrillen 18 an dem Gehäuse 1 und nach innen gerichteten, in die Führungsrillen 18 eingreifenden Führungsvorsprünge 19 an der Hülsenkappe 17 vorgesehen. Die Führungseinrichtung kann gleichzeitig eine Rastung vorsehen, welche die Hülsenkappe 17 in der in Figur 1 gezeigten eingeschobenen Position zeigt, d. h. in einer in Verabreichungsrichtung vordersten Position.

Als Auslöser zum Auslösen der Antriebseinrichtung weist der Injektionspen eine länglich ausgebildete Auslöserscheibe 20 auf, die senkrecht zur Längsrichtung des Injektionspens angeordnet ist und durch eine Öffnung 21 in der Hülsenkappe 17 mit einem Ende seitlich aus dem Injektionspen heraustritt. Das andere Ende der Auslöserscheibe 20 mündet ins Innere des Gehäuses 1. In dem im Inneren des Pens liegenden Bereich der Auslöserscheibe weist diese eine Öffnung 22 mit einem schmalen Öffnungsabschnitt, dessen Breite dem kleinen Durchmesser des Kopfbereichs 16 der Verlängerung 15 entspricht und einem breiten Öffnungsabschnitt, dessen Breite dem größeren Durchmesser des Kopfbereichs 16 der Verlängerung entspricht.

Wie in Figur 1 gezeigt ist, ragt der Kopfbereich 16 der Verlängerung 15 durch die Öffnung 22 der Auslöserscheibe 20 hindurch, wobei der kleine Durchmesser des Kopfbereichs 16 in dem schmalen Öffnungsabschnitt der Öffnung 22 formschlüssig zu liegen kommt, so dass die an den Bereich mit kleinem Durchmesser angrenzenden Bereiche mit größerem Durchmesser des Kopfbereichs 16 einen Anschlag der Verlängerung 15 an der Auslöserscheibe 20 bilden und die Verlängerung 15 nicht innerhalb der Öffnung 22

verschiebbar ist. Die Antriebseinrichtung ist daher aufgrund der komprimierten Federn in einem durch die Auslöserscheibe 20 gehaltenen vorgespannten Zustand.

An dem seitlich aus dem Injektionspen herausragenden Ende weist die Auslöserscheibe 20 einen Vorsprung in Form einer Nase 23 auf, die senkrecht von der Auslöserscheibe 20 in Längsrichtung des Injektionspens entgegen der Verabreichungsrichtung abragt. Die Auslöserscheibe 20 tritt soweit aus der Hülsenkappe 17 durch die Öffnung 21 heraus, dass eine Innenwand der Nase 23 an einer Außenwand der Hülsenkappe 17 parallel zu liegen kommt. Der Abstand zwischen der Naseninnenwand, d. h. der dem Gehäuse zugewandten Nasenwand, und der zu dieser Naseninnenwand am weitesten entfernt liegenden Öffnungswand der Öffnung 22, die den schmalen Öffnungsabschnitt der Öffnung 22 abschließt, ist derart abgestimmt, dass die Auslöserscheibe 20 nicht in radialer Richtung zur Längsachse beweglich ist, solange die Naseninnenwand an der Außenwand der Hülsenkappe 17 an der Nasenwand anliegt. Die Auslöserscheibe 20 ist deshalb nicht in radialer Richtung verschiebbar und kann daher keine Relativbewegung gegenüber der Verlängerung 15 ausführen. In diesem in Figur 1 gezeigten Zustand befindet sich die Hülsenkappe 17 in einem Sicherungszustand für den Injektionspen und wird in diesem z. B. durch die Rastung in der Führungseinrichtung gehalten. Ein ungewolltes und versehentlichen Auslösen des Injektionspens wird dadurch verhindert.

In Figur 2 ist der Injektionspen der Ausführungsform nach Figur 1 in einer Entsicherungsposition gezeigt. Zur Entsicherung des Injektionspens wurde die Hülsenkappe 17 von dem Injektionspen zurückgezogen, d. h. entgegen der Verabreichungsrichtung entlang der Längsachse des Pens innerhalb der Führungseinrichtung in eine hintere, am weitesten von der Injektionsnadel entfernte Position verschoben. Die Länge der Öffnung 21 der Hülsenkappe 17 in Längsrichtung entspricht der Länge der Nase 23, d. h. der Dicke der Auslöserscheibe 20 plus der Länge der abragenden Nase. Beim Abziehen der Hülsenkappe 17 zum Entsichern des Injektionspens kann die Kappe 17 solange entgegen der Verabreichungsrichtung auf dem Gehäuse 1 verschoben werden, bis die Öffnung 21 an die Auslöserscheibe 20 stößt, und zwar auf der der Nase 23 gegenüberliegenden Seite. Dabei wird die Wand der Hülsenkappe 17, die der Nase 23 gegenüberlag, mit verschoben. Der Nasenwand liegt daher nicht mehr ein Wandbereich der Hülsenkappe 17, sondern ein Öffnungsbereich der Öffnung 21

gegenüber. Die Sperrung der Radialbewegung der Auslöserscheibe 20 durch die Hülsenkappe 17, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, ist in Figur 2 durch die herausgezogene Hülsenkappe 17 aufgehoben, so dass sich der Injektionspen in einer Entspannungsposition befindet. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es vorteilhaft, dass die Hülsenkappe 17 auch ohne Betätigung der Auslöserscheibe 20 wieder in eine vordere Position gegenüber dem Gehäuse 1 vorgeschoben werden kann, in der sie wieder eine Bewegung der Auslöserscheibe 20 blockiert und damit wieder eine Sicherungsposition einnimmt.

In Figur 3 ist der Injektionspen in einer ausgelösten Position gezeigt, in der die Auslöserscheibe 20 in radialer Richtung auf die Längsachse des Injektionspens zu bewegt wurde. Hierfür wird die Auslöserscheibe 20 manuell, z. B. mit dem Daumen einer Hand, in die Hülsenkappe 17 eingedrückt, wobei sich die Verlängerung 15 innerhalb der Öffnung 21 von dem schmalen Öffnungsabschnitt in den breiten Öffnungsabschnitt bewegt. Der breite Öffnungsabschnitt der Öffnung 21 ist derart breit, dass auch die Bereiche mit einem großen Durchmesser des Kopfbereichs 16 der Verlängerung 15 durch die Öffnung 21 passen und daher die Verlängerung innerhalb der Öffnung 21 beweglich ist und aus ihr austreten kann. Nach dem Eindrücken der Auslöserscheibe 20 kommt diese mit ihrer Nase 23 innerhalb der Öffnung 21 der Hülsenkappe 17 zu liegen. Die Hülsenkappe 17 ist dann nicht in eine vordere eingefahrene Position verschiebbar.

Durch das Eindrücken der Auslöserscheibe 20 wird die Antriebseinrichtung ausgelöst und es erfolgt ein Einstech- und Ausschüttvorgang aufgrund der vorgespannten Federn 9 und 12. Sobald das formschlüssige Zusammenwirken zwischen der Auslöserscheibe 20 und der Verlängerung 15 durch das Eindrücken der Auslöserscheibe aufgehoben wird, wird zunächst die Einstechhülse 6 durch die Kraft der ersten Feder 9 relativ zu dem Gehäuse 1 in Verabreichungsrichtung verschoben, so dass die Injektionsnadel 3 in Richtung der Gewebeoberfläche bewegt wird.

Anschließend wird die Ausschüttähnle 11 aufgrund der Kraft der zweiten Feder 12 ebenfalls relativ zu dem Gehäuse 1 und der Einstechhülse 6 in Verabreichungsrichtung bewegt, so dass der Kolben 4 innerhalb der Ampulle 2 in Richtung der Injektionsnadel verschoben wird und dadurch eine Ausschüttung durch die eingestochene Nadel erfolgt, wie in Figur 4 gezeigt ist. Um bei der Verabreichung einen Ablauf sicherzustellen,

nachdem zuerst die Injektionsnadel 3 in eine Gewebeoberfläche eingestochen wird, und dann dass Produkt aus der Ampulle 2 verabreicht wird, sind die Federn 9 und 12 und die zwischen dem Gehäuse 1, der Einstechhülse 6 und der Ausschüttähnlichkeit 11 vorgesehenen Widerstände entsprechend aufeinander abgestimmt.

Wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist, ist es bei der beschriebenen Ausführungsform möglich, eine gegenüber dem Gehäuse 1 verschiebbare Nadelschutzhülse 24 vorzusehen, die so weit von dem Gehäuse 1 in Verabreichungsrichtung hervorsteht, dass sie die Injektionsnadel 3 auch in einem vorgeschobenen Zustand umgibt. Zur Verabreichung des Produkts wird der Injektionspen mit der Nadelschutzhülse 24 senkrecht auf eine Gewebeoberfläche aufgedrückt und die Nadelschutzhülse 24 ins Innere des Gehäuses 1 zurück verschoben, bis ein Rand des Gehäuses 1 auf der Oberfläche zu liegen kommt. Beim Einstechen der Injektionsnadel 3 durch die Antriebseinrichtung wird die Injektionsnadel 3 über den Rand des Gehäuses 1 und der Nadelschutzhülse 24 hinaus in Verabreichungsrichtung in die Gewebeoberfläche eingestochen. Nach der Verabreichung wird der Injektionspen von der Gewebeoberfläche abgenommen und die Injektionsnadel 3 aus der Gewebeoberfläche herausgezogen. Gleichzeitig wird die Nadelschutzhülse 24 von einer Feder 25 in eine über das Gehäuse 1 hinausragende Stellung zurück verschoben. Die Feder 25 ist zwischen der Nadelschutzhülse 24 und einem Anschlag an dem Gehäuse 1 eingesetzt. Die Injektionsnadel 3 ist daher zu jedem Zeitpunkt durch die Nadelschutzhülse 24 geschützt, auch wenn sie innerhalb des Injektionspens in einer vorgeschobenen Position ist.

In Figur 5 ist eine zweite Ausführungsform einer Verabreichungsvorrichtung in Form eines Injektionspens nach der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Sicherungsmechanismus erfolgt in gleicher Weise, wie in der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform, durch die Hülsenkappe 17 und die Auslöserscheibe 20. Zusätzlich ist jedoch eine weitere Sicherungseinrichtung vorgesehen, durch die sichergestellt werden soll, dass eine Auslösung erst erfolgt, wenn ein Nadelschutz in einem eingefahrenen Zustand ist, d. h. der Injektionspen ordnungsgemäß auf eine Gewebeoberfläche aufgesetzt ist. Hierfür weist der Nadelschutz eine vordere Nadelhülse 26, die einen Teil des Gehäuses bildet und gegenüber einem Grundgehäuse 27 verschiebbar ist, und eine Sicherungshülse 28 auf, die gegenüber der Nadelhülse 26 und dem Grundgehäuse 27 verschiebbar ist. Die Hülsenkappe 17 ist

gegenüber dem Grundgehäuse 27 zur Sicherung des Injektionspens verschiebbar. An der Sicherungshülse 28 sind Anschläge 29 vorgesehen, an die ein hinteres Ende der Nadelhülse 26 anschlägt, so dass die Nadelhülse 26 bei einer Bewegung relativ zu dem Grundgehäuse 27 entgegen der Verabreichungsrichtung die Sicherungshülse 28 bei dieser Bewegung mitnimmt. Dabei wird eine Feder 30 komprimiert. Die Sicherungshülse 28 ragt mit ihrem der Nadelhülse 26 gegenüberliegenden Ende durch das Grundgehäuse 27 hindurch und entlang der Innenseite in die Hülsenkappe 17 bis über den Bereich hinein, dem die Auslöserscheibe 20 gegenüberliegt. Das in die Hülsenkappe 17 mündende Ende der Auslöserscheibe 20 kommt gegenüber der Innenseite der Sicherungshülse 28 zu liegen, wenn der Injektionspen in einer gesicherten Position ist, d. h. die Nadelhülse 26 und die Sicherungshülse 28 in einer aus dem Grundgehäuse 27 herausgezogenen Position sind. Das in die Hülsenkappe 17 hineinragende Ende der Sicherungshülse 28 weist eine Öffnung 31 auf, deren Durchmesser der Breite der Auslöserscheibe 20 entspricht.

Wie in Figur 6 gezeigt ist, wird beim Aufsetzen des Injektionspens auf eine Gewebeoberfläche die Nadelhülse 26 und die Sicherungshülse 28 in das Grundgehäuse 27 hinein verschoben, bis die Öffnung 31 der Sicherungshülse 28 der Auslöserscheibe 20 gegenüberliegt. Nach dem Herausziehen der Hülsenkappe 17 kann, wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4, die Auslöserscheibe 20 in radialer Richtung eingedrückt werden, wobei das in der Hülsenkappe 17 befindliche Ende der Auslöserscheibe 20 durch die Öffnung 31 der Sicherungshülse 28 hindurchtritt und die Verlängerung 15 aus der Öffnung 22 austritt. Dadurch wird die Antriebseinrichtung ausgelöst und es kann ein Einstechvorgang erfolgen, bei dem die Injektionsnadel 3 über den vorderen Rand der Nadelhülse 26 hinaus tritt.

Beim Absetzen des Injektionspens von der Gewebeoberfläche, d. h. beim Herausziehen der Injektionsnadel 3 aus der Gewebeoberfläche, wird die Nadelhülse 26 durch die Feder 30 wieder in Verabreichungsrichtung in eine vorgeschobene Position gebracht, in der sie die vorgehobene Injektionsnadel 3 umgibt. Die Sicherungshülse 28 verbleibt dabei gegenüber dem Grundgehäuse in Ruhe, so dass sich die Nadelhülse 26 auch gegenüber der Sicherungshülse 28 verschiebt.

Wie aus den beiden gezeigten Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung ersichtlich ist, sind verschiedene Modifikationen bei Verabreichungsvorrichtungen möglich, ohne von der Erfindungsidee abzuweichen, solange eine in Längsrichtung der Vorrichtung bewegliche Sicherungseinrichtung, wie die Hülsenkappe, und ein radial zur Längsachse beweglicher Auslöser für eine Antriebseinrichtung der Verabreichungsvorrichtung vorgesehen sind.

Bezugszeichen

- 1 Gehäuse
- 2 Ampulle
- 3 Injektionsnadel
- 4 Kolben
- 5 Kolbenstange
- 6 Einstechhülse
- 7 Anschlag
- 8 Anschlag
- 9 erste Feder
- 10 Gehäusewand
- 11 Ausschüttähnlichkeit
- 12 zweite Feder
- 13 Wand
- 14 Widerstand
- 15 Verlängerung
- 16 Kopfbereich
- 17 Hülsenkappe
- 18 Führungsrolle
- 19 Führungsvorsprung
- 20 Auslöserscheibe
- 21 Öffnung
- 22 Öffnung
- 23 Nase
- 24 Nadelschutzhülse
- 25 Feder
- 26 Nadelhülse
- 27 Grundgehäuse
- 28 Sicherungshülse
- 29 Anschlag
- 30 Feder
- 31 Öffnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts mit einer Antriebseinrichtung zum Antrieb eines Antriebsgliedes (6; 11) in Richtung einer Längsachse der Vorrichtung, einem Auslöser (20) zum Auslösen der Antriebseinrichtung, einer Sicherungseinrichtung (17), die in einer Sicherungsposition eine Betätigung des Auslösers (20) verhindert, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung (17) entlang der Längsachse der Vorrichtung in eine Entspannungsposition beweglich ist und der Auslöser (20) in der Entspannungsposition der Sicherungseinrichtung zum Auslösen radial zur Längsachse beweglich ist.
2. Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung (17) entgegen einer Ausschüttrichtung des injizierbaren Produkts in die Entspannungsposition beweglich ist.
3. Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslöser (20) manuell betätigbar ist.
4. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung (17) in die Sicherungsposition ohne Betätigung des Auslösers (20) rückstellbar ist.
5. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslöser (20) rückstellbar ist.

6. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung eine Einstecheinrichtung (6, 9) zum Einstechen einer Injektionsnadel (3) in eine Oberfläche und/oder eine Ausschüttseinrichtung (11; 12) zur Ausschüttung des injizierbaren Produkts aus einem Produktbehälter (2) umfasst.
7. Verabreichungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung die Einstecheinrichtung und die Ausschüttseinrichtung aufeinander folgend antreibt.
8. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung in der Sicherungsposition eine Nadelschutzeinrichtung in einer Schutzposition sichert.
9. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Nadelschutzeinrichtung (24) in einer ersten vorgeschobenen Nadelschutzposition den Auslöser (20) sperrt und in einer zweiten zurückgeschobenen Position den Auslöser (20) freigibt.

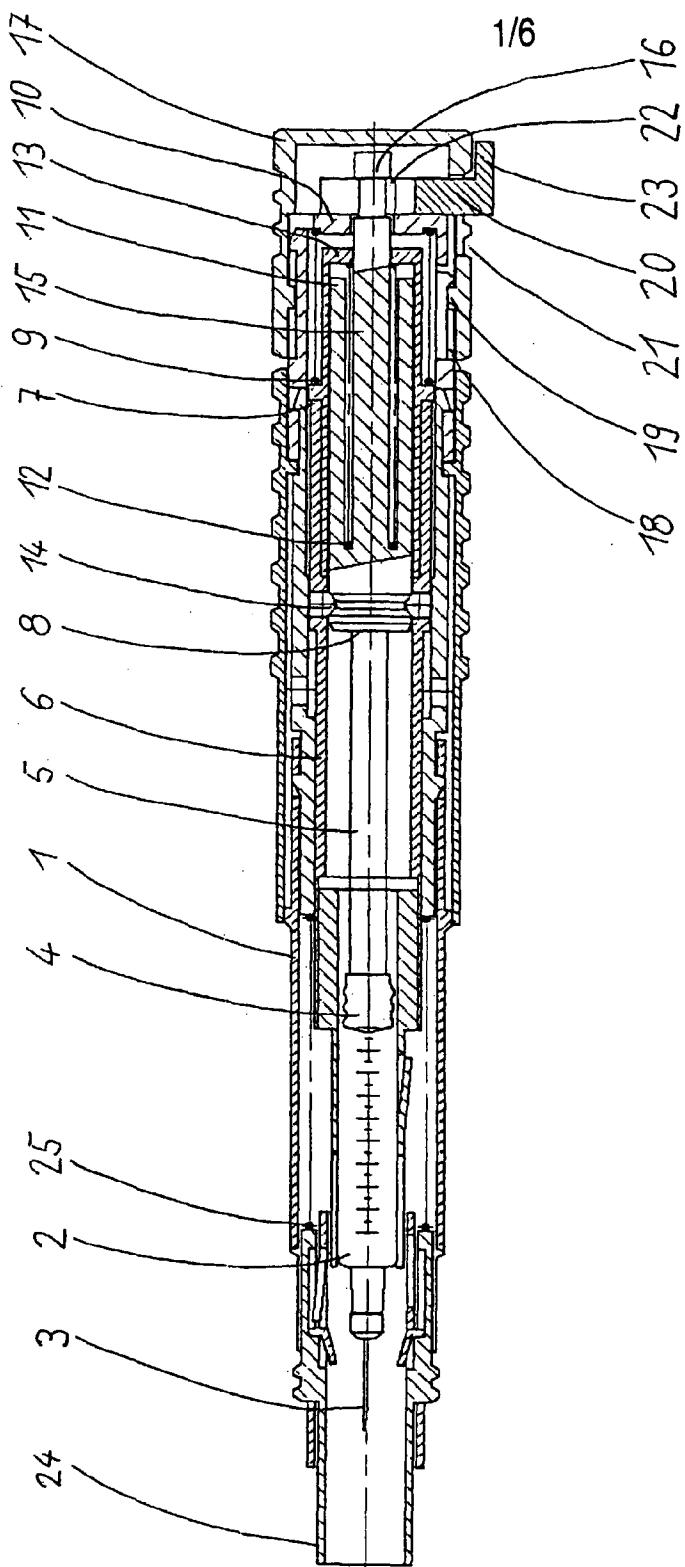


Fig. 1

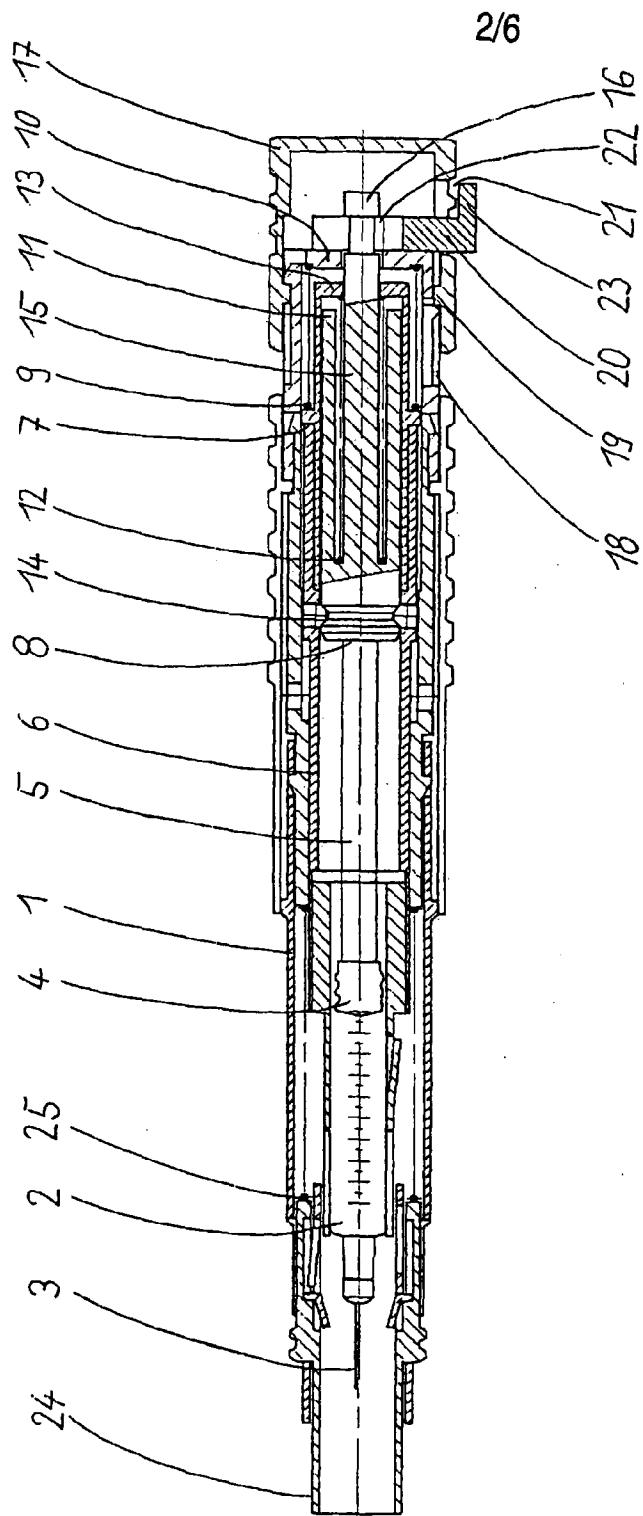


Fig. 2

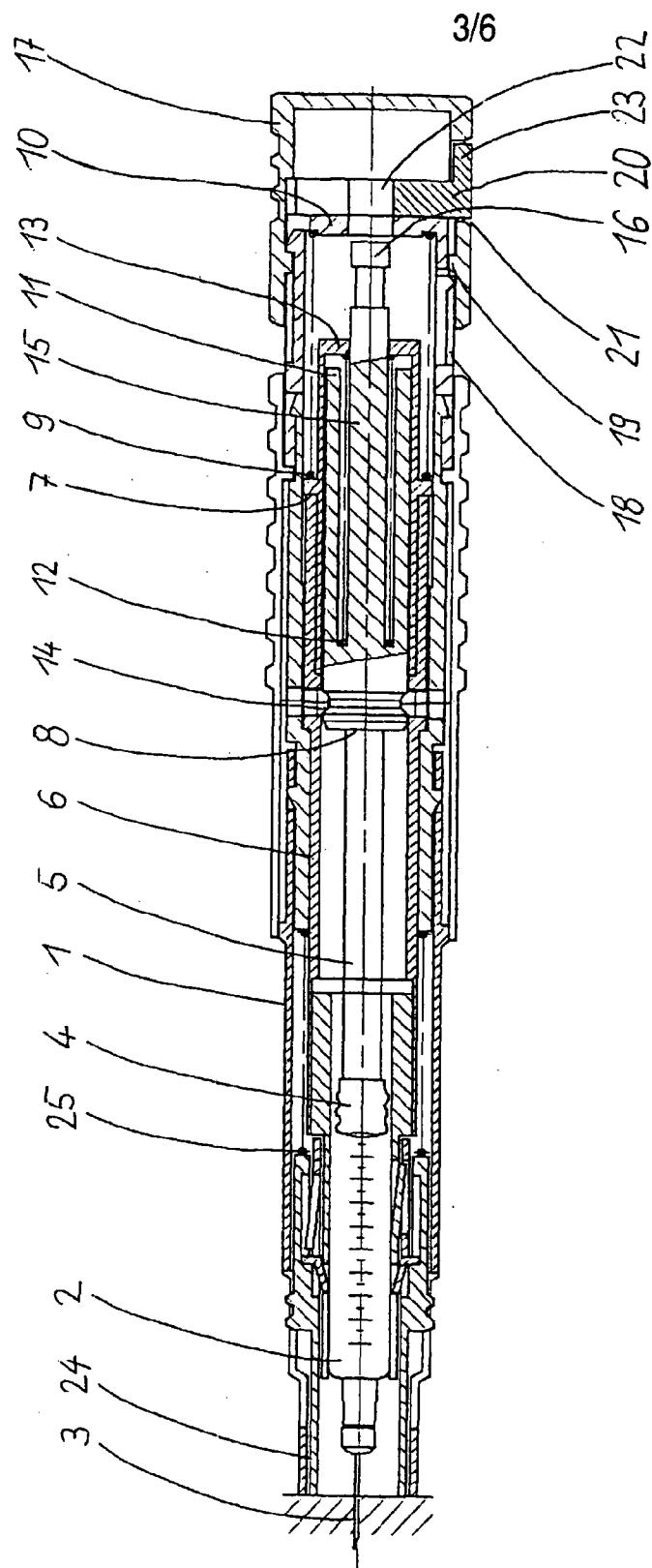


Fig. 3

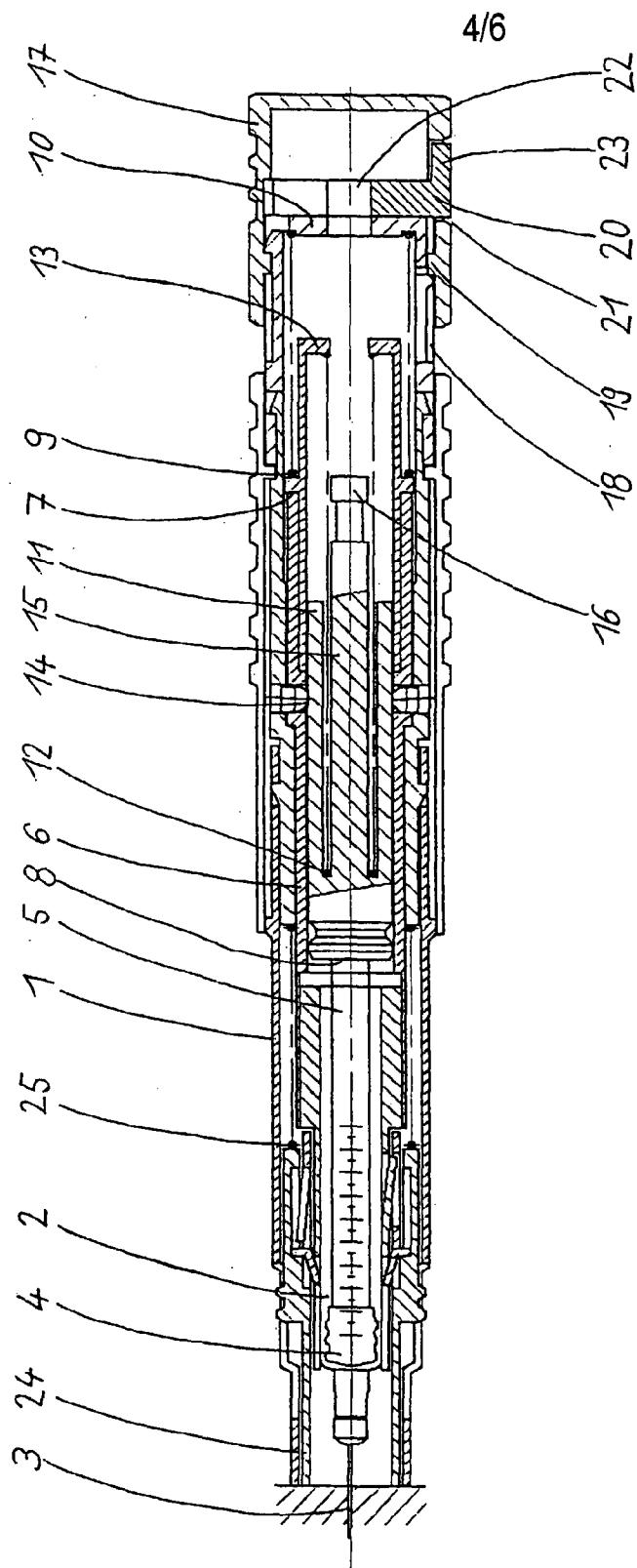
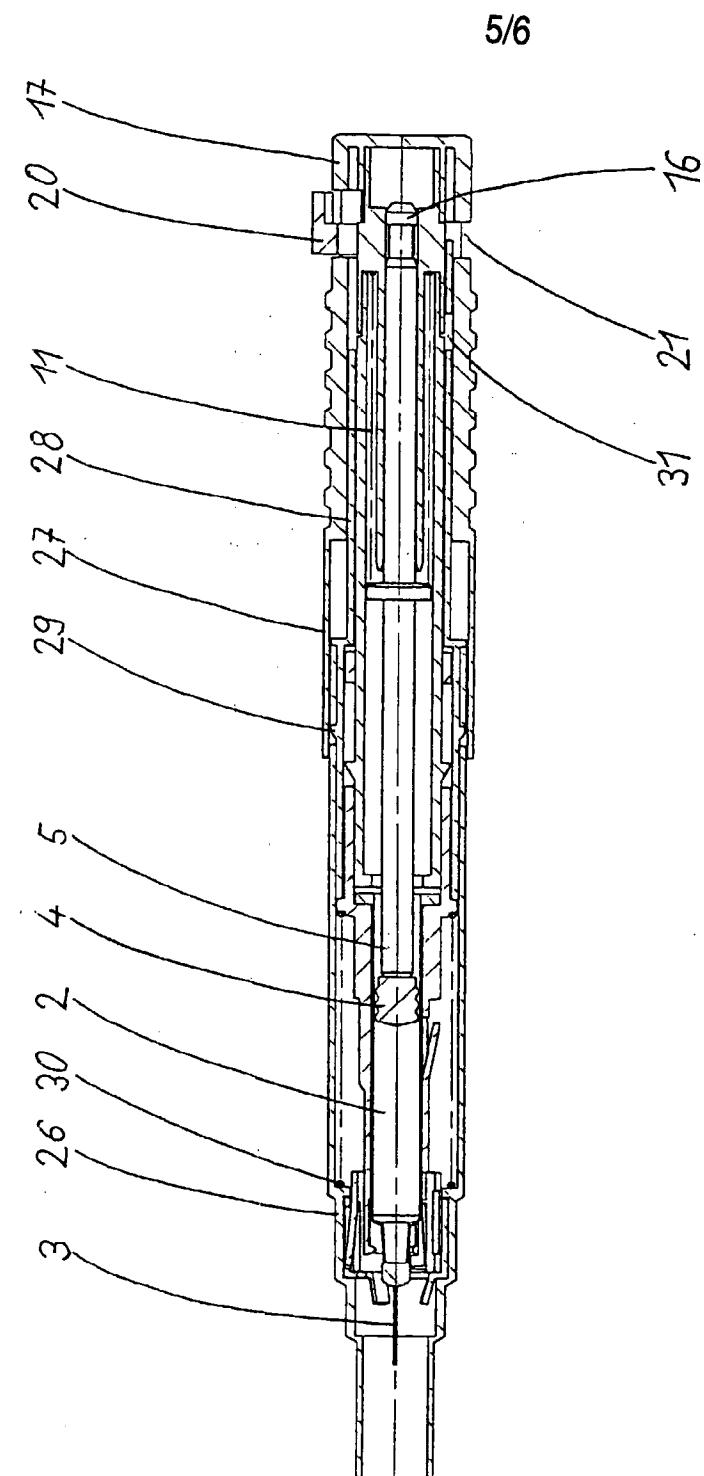


Fig. 4



6/6

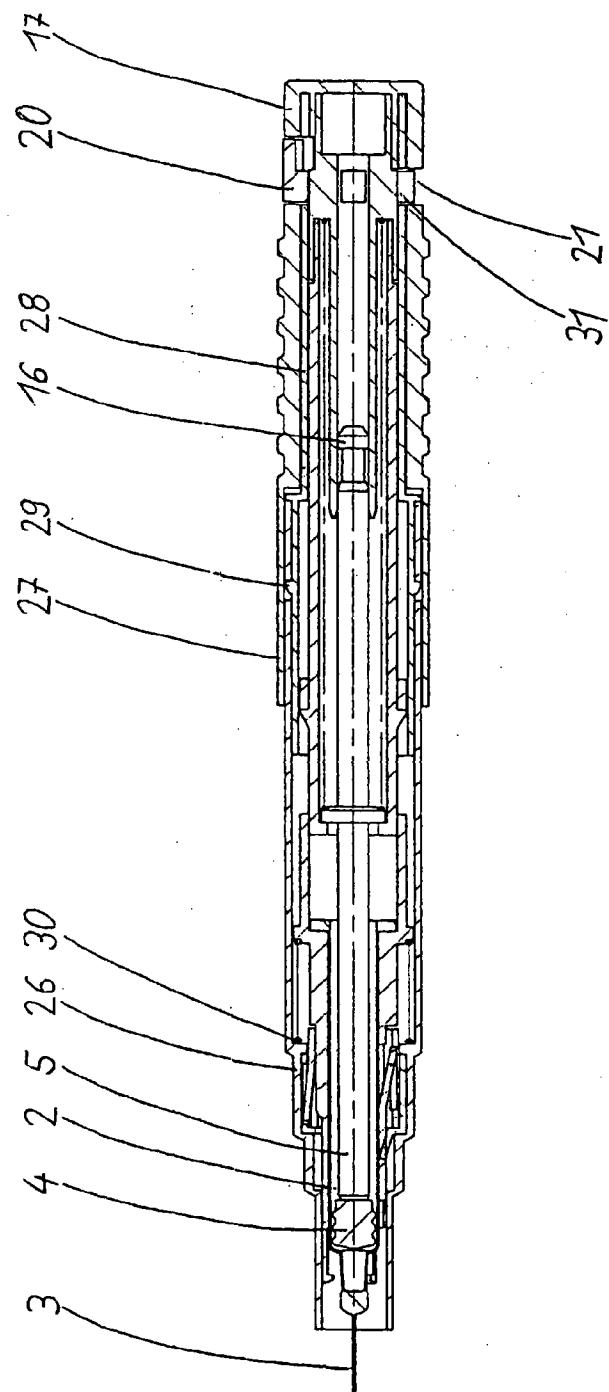


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000564A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M5/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | US 6 099 503 A (STRADELLA GIUSEPPE) 8 August 2000 (2000-08-08) | 1-3, 5-7, 9 |
| A | abstract column 6, line 60 - column 7, line 22; figures 12-14 ----- | 4, 8 |
| A | CH 518 102 A (GEORG A HENKE GMBH) 31 January 1972 (1972-01-31) column 1, line 1 - column 2, line 22 column 4, line 62 - column 6, line 38; figures 1-3C ----- | 1 |
| A | WO 99/37343 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO ; GABRIEL JOCHEN (DE)) 29 July 1999 (1999-07-29) page 1, paragraph 1-3 page 3, paragraph 7 - page 5, paragraph 3; figures 1,3-5 ----- | 1 |
| | | -/- |

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2004

Date of mailing of the international search report

29/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nielsen, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000564

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A | US 5 167 632 A (EID J FRANCOIS ET AL) 1 December 1992 (1992-12-01) abstract column 5, lines 48-68; figures 7-10 ----- | 1 |
| A | US 6 135 979 A (WESTON TERENCE EDWARD) 24 October 2000 (2000-10-24) cited in the application abstract ----- | 1 |
| A | US 6 159 181 A (DAVISON GLENN ET AL) 12 December 2000 (2000-12-12) abstract column 4, lines 38-42 ----- | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2004/000564

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|--|--|--|--|
| US 6099503 | A | 08-08-2000 | FR DE DE EP JP WO | 2733155 A1 69606993 D1 69606993 T2 0825883 A1 11503637 T 9632974 A1 | | 25-10-1996 13-04-2000 26-10-2000 04-03-1998 30-03-1999 24-10-1996 |
| CH 518102 | A | 31-01-1972 | DE | 6944378 U | | 16-04-1970 |
| WO 9937343 | A | 29-07-1999 | DE AT CA DE WO EP EP JP US | 29801168 U1 276782 T 2319106 A1 59812008 D1 9937343 A1 1452197 A2 1049501 A1 2002500933 T 6544234 B1 | | 12-08-1999 15-10-2004 29-07-1999 28-10-2004 29-07-1999 01-09-2004 08-11-2000 15-01-2002 08-04-2003 |
| US 5167632 | A | 01-12-1992 | NONE | | | |
| US 6135979 | A | 24-10-2000 | AT AU AU BG BR CA CN CZ DE DE EP ES WO HU ID JP JP KR NO NZ PL RU SK TR ZA | 231402 T 716237 B2 2038797 A 102807 A 9708767 A 2251256 A1 1220613 A 9803266 A3 69718631 D1 69718631 T2 0892648 A1 2191822 T3 9737705 A1 9902139 A2 16590 A 3450012 B2 2000508189 T 2000005273 A 984720 A 332232 A 329187 A1 2171119 C2 139398 A3 9802021 T2 9703011 A | | 15-02-2003 24-02-2000 29-10-1997 30-04-1999 03-08-1999 16-10-1997 23-06-1999 14-04-1999 27-02-2003 18-12-2003 27-01-1999 16-09-2003 16-10-1997 29-11-1999 16-10-1997 22-09-2003 04-07-2000 25-01-2000 09-10-1998 30-08-1999 15-03-1999 27-07-2001 10-03-1999 18-01-1999 25-05-1998 |
| US 6159181 | A | 12-12-2000 | DE DE EP WO JP | 69913459 D1 69913459 T2 0991441 A1 9953979 A1 2002506379 T | | 22-01-2004 21-10-2004 12-04-2000 28-10-1999 26-02-2002 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000564

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M5/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|--|--------------------|
| X | US 6 099 503 A (STADELLA GIUSEPPE) 8. August 2000 (2000-08-08) | 1-3,5-7, 9 |
| A | Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 60 – Spalte 7, Zeile 22; Abbildungen 12-14 ----- | 4,8 |
| A | CH 518 102 A (GEORG A HENKE GMBH) 31. Januar 1972 (1972-01-31) Spalte 1, Zeile 1 – Spalte 2, Zeile 22 Spalte 4, Zeile 62 – Spalte 6, Zeile 38; Abbildungen 1-3C ----- | 1 |
| A | WO 99/37343 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO ; GABRIEL JOCHEN (DE)) 29. Juli 1999 (1999-07-29) Seite 1, Absatz 1-3 Seite 3, Absatz 7 – Seite 5, Absatz 3; Abbildungen 1,3-5 ----- | 1 |
| | | -/- |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18. November 2004

29/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nielsen, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000564

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie ^c | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|--|--------------------|
| A | US 5 167 632 A (EID J FRANCOIS ET AL) 1. Dezember 1992 (1992-12-01) Zusammenfassung Spalte 5, Zeilen 48-68; Abbildungen 7-10 ----- | 1 |
| A | US 6 135 979 A (WESTON TERENCE EDWARD) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung ----- | 1 |
| A | US 6 159 181 A (DAVISON GLENN ET AL) 12. Dezember 2000 (2000-12-12) Zusammenfassung Spalte 4, Zeilen 38-42 ----- | 1 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000564

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|-----|----------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------|
| US 6099503 | A - | 08-08-2000 | FR | 2733155 A1 | 25-10-1996 |
| | | | DE | 69606993 D1 | 13-04-2000 |
| | | | DE | 69606993 T2 | 26-10-2000 |
| | | | EP | 0825883 A1 | 04-03-1998 |
| | | | JP | 11503637 T | 30-03-1999 |
| | | | WO | 9632974 A1 | 24-10-1996 |
| CH 518102 | A | 31-01-1972 | DE | 6944378 U | 16-04-1970 |
| WO 9937343 | A | 29-07-1999 | DE | 29801168 U1 | 12-08-1999 |
| | | | AT | 276782 T | 15-10-2004 |
| | | | CA | 2319106 A1 | 29-07-1999 |
| | | | DE | 59812008 D1 | 28-10-2004 |
| | | | WO | 9937343 A1 | 29-07-1999 |
| | | | EP | 1452197 A2 | 01-09-2004 |
| | | | EP | 1049501 A1 | 08-11-2000 |
| | | | JP | 2002500933 T | 15-01-2002 |
| | | | US | 6544234 B1 | 08-04-2003 |
| US 5167632 | A | 01-12-1992 | KEINE | | |
| US 6135979 | A | 24-10-2000 | AT | 231402 T | 15-02-2003 |
| | | | AU | 716237 B2 | 24-02-2000 |
| | | | AU | 2038797 A | 29-10-1997 |
| | | | BG | 102807 A | 30-04-1999 |
| | | | BR | 9708767 A | 03-08-1999 |
| | | | CA | 2251256 A1 | 16-10-1997 |
| | | | CN | 1220613 A | 23-06-1999 |
| | | | CZ | 9803266 A3 | 14-04-1999 |
| | | | DE | 69718631 D1 | 27-02-2003 |
| | | | DE | 69718631 T2 | 18-12-2003 |
| | | | EP | 0892648 A1 | 27-01-1999 |
| | | | ES | 2191822 T3 | 16-09-2003 |
| | | | WO | 9737705 A1 | 16-10-1997 |
| | | | HU | 9902139 A2 | 29-11-1999 |
| | | | ID | 16590 A | 16-10-1997 |
| | | | JP | 3450012 B2 | 22-09-2003 |
| | | | JP | 2000508189 T | 04-07-2000 |
| | | | KR | 2000005273 A | 25-01-2000 |
| | | | NO | 984720 A | 09-10-1998 |
| | | | NZ | 332232 A | 30-08-1999 |
| | | | PL | 329187 A1 | 15-03-1999 |
| | | | RU | 2171119 C2 | 27-07-2001 |
| | | | SK | 139398 A3 | 10-03-1999 |
| | | | TR | 9802021 T2 | 18-01-1999 |
| | | | ZA | 9703011 A | 25-05-1998 |
| US 6159181 | A | 12-12-2000 | DE | 69913459 D1 | 22-01-2004 |
| | | | DE | 69913459 T2 | 21-10-2004 |
| | | | EP | 0991441 A1 | 12-04-2000 |
| | | | WO | 9953979 A1 | 28-10-1999 |
| | | | JP | 2002506379 T | 26-02-2002 |